

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **11-321016**

(43)Date of publication of application : **24.11.1999**

(51)Int.Cl. B41J 29/00

B41J 2/01

B41J 3/44

B41J 11/66

G06F 3/12

H04N 1/00

(21)Application number : **10-294168** (71)Applicant : **SEIKO EPSON CORP**

(22)Date of filing : **15.10.1998** (72)Inventor : **EDATSUNE ISANAKA**
HOSHINO MASARU

(30)Priority

Priority number : **10 64873** Priority date : **16.03.1998** Priority country : **JP**

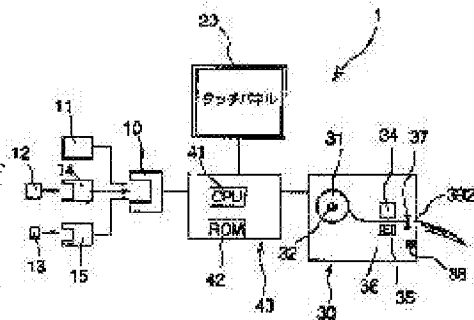
(54) PHOTO DATA PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photo data printer capable of printing a photo having no blank portion by an arbitrary aspect ratio.

SOLUTION: A printing section 30 comprises a shaft 32 that holds a roll of paper 31 so as to feed the paper, a paper feeding means for feeding the roll of paper in the feeding direction, an ink jet head 34 capable of reciprocating in a width direction of the roll of paper 31 and ejecting ink drops in a range wider than the width of the roll of paper 31, an absorption pad 36 for absorbing ink ejected on portions outside the roll of paper 31 at both end of the moving range of the ink jet head 34, and a cutting means 37 for cutting the roll of paper 31 in the width direction.

Accordingly, a high quality photo image can be printed at a low cost and the photo image having no blank portion in an arbitrary aspect ratio can be obtained.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平11-321016

(43)公開日 平成11年(1999)11月24日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	F I	
B 4 1 J	29/00	B 4 1 J	29/00
	2/01		3/44
	3/44		11/66
	11/66	G 0 6 F	3/12
G 0 6 F	3/12	H 0 4 N	1/00

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 9 頁) 最終頁に続く

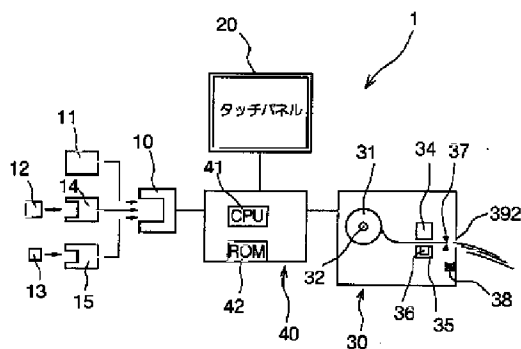
(21)出願番号	特願平10-294168	(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22)出願日	平成10年(1998)10月15日	(72)発明者	枝常 伊佐央 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平10-64873	(72)発明者	星野 勝 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(32)優先日	平10(1998)3月16日	(74)代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)
(33)優先権主張国	日本(JP)		

(54) 【発明の名称】 写真データ印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 任意の縦横比で余白のない写真を印刷することのできる写真データ印刷装置を提供する。

【解決手段】 印刷部３０は、ロール紙３１を繰り出し可能に保持する軸３２と、ロール紙３１を繰り出す方向に移動させることが可能な紙送り手段と、ロール紙３１の幅方向に往復移動可能でロール紙３１の幅よりも広い範囲でインク滴を吐出可能なインクジェットヘッド３４と、インクジェットヘッド３４の移動範囲の両端でロール紙３１の外側に吐出されたインクを吸収する吸収パッド３６と、ロール紙３１紙を幅方向に切断する切断手段３７とを有する。これにより、安価に高画質の写真画像を任意の縦横比で余白のない写真画像として印刷することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 写真データを記録した記録媒体を接続する記録媒体接続部と、

前記記録媒体に記録された画像を表示する表示部、および前記表示部の表面に設けられ押圧位置を検出可能な入力部を有するタッチパネルと、

ロール紙を繰り出し可能に保持する保持手段と、前記ロール紙を繰り出す方向に移動させることが可能な紙送り手段と、前記ロール紙の幅方向に往復移動可能で前記ロール紙の幅よりも広い範囲でインク滴を吐出可能なインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドの移動範囲の両端で前記ロール紙の外側に吐出されたインクを吸収するインク吸収手段と、前記ロール紙を幅方向に切断する切断手段とを有し、前記写真データを前記ロール紙に印刷する印刷部と、

前記接続部、前記タッチパネルおよび前記印刷部の制御を行う制御部と、を備えることを特徴とする写真データ印刷装置。

【請求項2】 前記記録媒体接続部は、複数の種類の記録媒体を接続可能であることを特徴とする請求項1に記載の写真データ印刷装置。

【請求項3】 前記タッチパネルは、前記印刷部に回動可能に組み付けられていることを特徴とする請求項1または2のいずれかに記載の写真データ印刷装置。

【請求項4】 前記ロール紙の幅は、89mm～127mmであることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の写真データ印刷装置。

【請求項5】 現像された写真フィルムを光学的に読み取り、写真データに変換するスキャナ部を備えることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の写真データ印刷装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルスチルカメラなどによって得られたデジタル画像データを写真として印刷するための写真データ印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、写真をプリントする方法としては、主に下記のような方法がとられてきた。①フィルムを用いる通常の銀塩カメラで写真を撮影し、コンビニエンスストアなどの商店にフィルムを預ける。フィルムはセントラル・ラボに集められ、現像・プリントした後、商店に配送される。②専用の機材が備えられた写真専門店（ミニ・ラボ）でフィルムの現像、写真のプリントを行う。③撮影とほぼ同時にプリントが可能なインスタントカメラを使用する。

【0003】しかしながら、①や②の方法では、フィルムを店まで持っていく必要があり、現像するのに時間がかかる。また、焼き増しをしたい場合には、一度全ての

写真をプリントして内容を確認してから、再びプリントを依頼する必要がある手間がかかる。また、必要な写真を必要な枚数だけプリントすることができない。③の方法では、焼き増しをすることが困難であり、1枚当たりのコストが高い。また、①、②の方法と比べて画質が低いという問題がある。

【0004】②のような専用の機材は、写真用印画紙にフィルムを通した光を感光させた後、現像液、定着液および洗浄液などを通過させるというウェット処理を行うものであり、高価で体積も大きいため、個人や小規模の事業所などでは導入することは困難であった。

【0005】近年、CCD等の光センサにより光をデジタルデータに変換し、記録媒体に写真データを記録するデジタルスチルカメラが低価格化および高画質化し、一般にも普及してきている。デジタルスチルカメラとパーソナルコンピュータ（以下、パソコンという）とをケーブルで接続し、あるいは赤外線通信などの手段により、デジタルスチルカメラ内の写真データをパソコンに転送し、パソコンに写真データを取り込むことができる。デジタルスチルカメラの中には脱着自在なメモ리카ードに写真データを記録するものもあり、メモ리카ードを直接あるいはアダプタを介してカードスロットを有するパソコンに挿入することにより、パソコンに写真データを容易に取り込むことができる。写真データを取り込んだパソコンに昇華型やインクジェット式などのドライプロセスによるプリンタを接続して印刷を行うことにより、小規模な事業所や家庭でも安価に写真を印刷することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようにパソコンを用いて印刷する場合には、パソコンとプリンタの両方がなければ印刷を行うことができない。また、パソコンから印刷を指示するための操作は複雑で、パソコンに慣れていなければ印刷することが難しいという問題があった。

【0007】さらに、A4サイズなどのカット紙を使用する従来のプリンタで印刷した場合、紙送りのために用紙の移動方向の縁に必ず印刷されない領域である余白ができるという問題があった。したがって、使用者が余白のない写真を必要とする場合には、印刷後の写真を使用者が自分で切断する必要があった。

【0008】パソコンを使用しなくてもデジタルスチルカメラで撮影した画像を印刷するために、メモ리카ードを挿入可能なカードスロットを有し、メモ리카ード内の写真データを印刷可能な写真印刷用プリンタも知られているが、このような写真印刷用プリンタは、主に専用の固定された大きさの用紙に印刷するため、用紙と縦横比の異なる写真データを印刷する場合には、縦方向または横方向の余白を大きくするか、写真データの一部をトリミングして印刷しなければならないという問題があっ

た。

【0009】本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、その目的は簡単でかつ安価に高画質の写真画像を任意の縦横比で余白のない写真画像として印刷することのできる写真データ印刷装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の写真データ印刷装置によれば、写真データを記録した記録媒体を接続する記録媒体接続部と、タッチパネルと、印刷部と、制御部とを有するため、デジタルスチルカメラ等で撮影した写真データが記録された記録媒体を記録媒体接続部に挿入し、タッチパネルを操作することにより、写真の内容を確認して印刷したい写真を印刷することが容易にできる。また、印刷部はロール紙を繰り出し可能に保持する保持手段と、ロール紙を繰り出す方向に移動させることが可能な紙送り手段と、ロール紙の幅方向に往復移動可能でロール紙の幅よりも広い範囲でインク滴を吐出可能なインクジェットヘッドと、インクジェットヘッドの移動範囲の両端でロール紙の外側に吐出されたインクを吸収するインク吸収手段と、ロール紙を幅方向に切断する切断手段とを有する。そのため、ロール紙の移動方向に任意の位置で切断することが可能であり、任意の縦横比の写真を余白なしで印刷することができる。

【0011】本発明の請求項2に記載の写真データ印刷装置によれば、記録媒体接続部は、複数の種類の記録媒体を接続可能である。複数の種類の記録媒体を接続するための手段としては、記録媒体接続部としてPCMCIA規格のカードスロットを用い、アダプタを介してSSFDC (Solid State Floppy Disk Card) 規格のメモリカードやコンパクトフラッシュ (サンディスク社の商標) カードなどを接続することができる。また、複数の種類のカードに対応した複数のカードスロットを設けてもよい。

【0012】本発明の請求項3に記載の写真データ印刷装置によれば、タッチパネルは印刷部に回動可能に組み付けられているため、設置場所や使用者の身長などに応じてタッチパネルの角度を変更することができるため、使用者が操作し易くなる。

【0013】本発明の請求項4に記載の写真データ印刷装置によれば、ロール紙の幅は、89mm～127mmである。ロール紙の幅が89mmの場合は、ロール紙の幅が長辺となるように印刷することによりほぼ名刺サイズの写真を印刷することができ、ロール紙の幅が短辺となるように印刷することによりほぼ標準のLサイズの写真を印刷することができる。ロール紙の幅が127mmの場合は、ロール紙の幅が長辺となるように印刷することにより、ほぼ標準のLサイズの写真を印刷することができ、ロール紙の幅が短辺となるように印刷することに

より、より大きいサイズの写真を印刷することができる。

【0014】本発明の請求項5に記載の写真データ印刷装置によれば、現像した写真フィルムを光学的に読み取り、写真データに変換するスキャナ部を備えるため、銀塩カメラで撮影した写真のフィルムを用いて写真を印刷することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の複数の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0016】(第1実施例) 図1は本発明の第1実施例による写真データ印刷装置1の概略を示すブロック図である。

【0017】写真データ印刷装置1は、記録媒体接続部としてのカードスロット10と、タッチパネル20と、印刷部30と、制御部40とを備える。図2は写真データ印刷装置1を示す斜視図である。印刷部30のケーシング39にはカードスロット10と連通する開口391と用紙出口392が設けられ、タッチパネル20はケーシング39に対して回動可能に接続されている。制御部40およびカードスロット10はケーシング39に内蔵されている。

【0018】タッチパネル20は、設置場所や使用者の身長などに応じて使用し易い方向に回動可能である。また、使用しない時や輸送時には、タッチパネル20を折り畳んでケーシング39の凹部393に嵌合させることにより、写真データ印刷装置1全体をほぼ箱型にして体積を小さくすることもできる。

【0019】カードスロット10には、記録媒体としてPCMCIA規格のメモリカード(PCカード)11を挿入することができる。また、コンパクトフラッシュカード12、SSFDC規格のメモリカード(スマートメディア(商標))13など、一般にデジタルスチルカメラ用に用いられている記録媒体は、アダプタ14、15を介してカードスロット10に挿入することができる。複数の種類のメモリカードに対応するため、複数のカードスロットを備えてもよい。

【0020】タッチパネル20は表示部としての液晶表示装置(LCD)の表面に貼りつけられた入力部としてのタッチキーを使用者が押圧することにより、制御部40が押圧位置を検知することができるものである。タッチキーとしては、例えば水平方向に複数の電極が設けられたパネルと垂直方向に複数の電極が設けられたパネルとを重ね合わせたマトリックス方式のタッチキーを用いることができる。水平方向の電極または垂直方向の電極の一方には電圧が印加されており、タッチキーの表面を使用者が押圧することにより、他方の電極に電流が流れる。この電流を検知することにより、タッチパネル20の表面を押圧した位置を検出することができる。

【0021】印刷部30は、ケーシング39の内部で保

持手段としての軸32によりロール紙31を回転可能に保持している。ロール紙31は図示しない紙送り手段により繰り出される方向に移動する。インクジェットヘッド34は、図3に示すようにロール紙31の移動方向に対して垂直、すなわちロール紙31の幅方向に往復移動可能でロール紙31にインク滴を吐出することができる。ロール紙31を挟んでインクジェットヘッド34と対向する位置に紙ガイド35が設けられている。紙ガイド35にはインクジェットヘッド34の移動範囲の両端でロール紙31の外側に吐出されたインクを吸収するインク吸収手段としての吸収パッド36が設けられている。

【0022】インクジェットヘッド34は、制御部40からの駆動信号に応じて圧力発生手段に電圧を印加することによりインク室の体積を拡大・収縮させ、インク室内のインクをノズルからインク滴としてロール紙31に吐出することができるものである。シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の4色のインクを蓄えるインクタンクと、各色についてそれぞれ複数個がインクジェットヘッド34の移動方向に対して垂直に配列された4列のノズル341を備える。C、M、Y、Kの組み合わせにより、カラー画像を印刷することができる。C、M、Yのインクを重ね合わせることで黒を印刷する場合には、Kのインクを省く場合もある。

【0023】インクジェットヘッド34よりもロール紙31の移動方向に下流側にはロール紙31を幅方向に切断する切断手段としてのカッター37が設けられている。カッター37は、制御部40からの指令によりロール紙31を幅方向に切断する。図4に示すように、ロール紙31上で1つの写真をプリントするためにインク滴が吐出されるインク吐出領域311と、次の写真をプリントするためのインク吐出領域312との間の余白部313がカッター37により切断されて落下し、廃紙蓄積部38に蓄積される。ロール紙31は長さ方向にインク吐出領域311、312の内側の第1の切断位置および第2の切断位置で切断される。また、インク吐出領域311、312の幅はロール紙31の幅よりも僅かに(例えば1mm)大きい。このため、プリントされた写真の四方の余白を無くすることができる。写真がプリントされたロール紙31は用紙出口392から外部へ排出される。

【0024】制御部40は、中央処理装置(CPU)41と、制御用プログラムが記録されたROM42やフラッシュメモリなどの記録媒体を備え、カードスロット10内のメモリカードに記録された写真データを画像としてタッチパネル20に表示したり、タッチパネル20の入力を判断したり、印刷部30で写真をプリントするための制御などを行う。

【0025】次に、本実施例の写真データ印刷装置を用

いて写真をプリントするときの手順を説明する。

【0026】使用者は、タッチパネル20の表面を押圧することにより、制御部40のROM42に記録されたプログラムを実行させ、プリントする写真の選択や印刷部30への指示を行う。図5は写真プリントの指示をする手順を示すフローチャートである。

【0027】まず、使用者はカードスロット10にメモリカード11を挿入する(S101)。すると、制御部40はメモリカード11内の写真データを読み込んで(S102)、タッチパネル20のLCDに写真の画像を表示する。メモリカード11内に写真データとともに記録されている写真の縮小データを用いて、縮小画像として複数のサムネイル201をLCDに表示させる、あるいは写真データから制御部40が縮小データを作成して、複数のサムネイル201をLCDに表示させることも可能である。本実施例では、図6に示すように1画面に20枚のサムネイル201を表示させる(S103)。

【0028】次に、インデックスプリントを行うかどうかの選択をする(S104)。タッチパネル20上で、「しない」と表示されたボタン202の画像に対応する位置が押圧された場合はインデックスプリントをせずにステップS106へ行く。以下、タッチパネル20に表示されたボタンの画像に対応する位置を押圧することを「ボタンを押す」という。「する」と表示されたボタン203が押された場合は1枚の用紙に20枚ずつのサムネイル201をプリントするインデックスプリントを実行する(S105)。

【0029】次に、図7に示すような画面が表示され、プリントしたい写真を選択する(S106)。使用者がタッチパネル20上で、写真のサムネイル201が表示されている部分を押圧することにより、その写真をプリントするかしないかを切り替えることができる。始めは全ての写真が印刷されないように設定されていて、写真のサムネイル201を押圧することにより、そのサムネイル201の上に○印などのプリントするということを示す記号が表示される。○印のついたサムネイル201をもう一度押圧することにより、○印が消えて、印刷の指定が取り消される。合計のプリント枚数もLCDに表示される。始めに全ての画像をプリントするように設定しておいて、サムネイル201を押圧して選択した画像に×印などのプリントしないということを示す記号を表示することもできる。

【0030】メモリカードに20枚以上の画像が記録されていて、LCDの1画面内に全ての写真のサムネイル201を表示できない場合は、写真のサムネイル201は20枚ずつ複数のシートに分配されて表示され、LCDに次のシートを表示するためのボタン204と、前のシートを表示するためのボタン205が表示される。タッチパネル20上に表示されたボタン204、205を

押すことにより、表示するシートを切り替えることができる。1枚以上の写真を印刷するように指定して、「選択完了」と表示されたボタン206を押すことにより、次のステップへ進む。

【0031】次に、写真をプリントするサイズを選択する(S107)。本実施例では、ロール紙31として幅が89mm、102mm、または127mmのうちいずれか1つを印刷部30にセットして使用している。セットされたロール紙31の幅に応じてタッチパネル20のLCDに表示された複数の選択肢を示すボタンを押すことにより、プリントサイズを選択する。

【0032】幅が89mmのロール紙31がセットされている場合、ロール紙31の幅を長辺とし、55mmの長さでプリントすることによりほぼ名刺サイズの写真をプリントすることができ、ロール紙31の幅を短辺として127mmの長さでプリントすることによりほぼ標準のLサイズの写真をプリントすることができる。

【0033】幅が102mmのロール紙31がセットされている場合、ロール紙31の幅を短辺として152mmの長さでプリントすることにより、ほぼ標準のハガキサイズ、あるいは欧州での標準サイズの写真をプリントすることができる。

【0034】幅が127mmのロール紙31がセットされている場合、ロール紙31の幅を長辺として89mmの長さでプリントすることにより、ほぼ標準のLサイズの写真をプリントすることができ、ロール紙31の幅を短辺としてプリントすることによりより大きいサイズの写真をプリントすることができる。

【0035】ロール紙31の幅がいずれの場合であっても、一般のデジタルスチルカメラの縦横の画素数に合わせた縦横比が4:3の写真、正方形の写真、あるいはロール紙31の幅よりも2倍以上の長さをもついわゆるパノラマ写真など、様々な縦横比で写真をプリントすることができる。

【0036】プリントするサイズが選択されると、写真のプリントが実行される(S108)。ここで、プリントする写真の選択(S106)と、写真のサイズの選択(S107)の順序は逆であってもよい。

【0037】印刷部30で写真をプリントする行程を示すフローチャートを図8に示す。

【0038】プリントが開始されると、インクジェットヘッド34はロール紙31の幅方向に移動しながら制御部40の駆動信号に応じてインク滴を吐出し、ロール紙31の上に画像を印刷する(S201)。インクジェットヘッド34はロール紙31の幅よりも外側にインク滴を吐出することが可能であり、本実施例では、ロール紙31の幅方向両外側に1mmずつインク滴を吐出させる。ロール紙31の外側に吐出されたインク滴はインク吸収手段としての吸収パッド36により吸収される。

【0039】次に、インクジェットヘッド34の各色の

ノズル341が配列される長さだけロール紙31を繰り出す方向に紙送りする(S202)。ここで、図4に示すロール紙31上のインク吐出領域311の先端がカッター37の位置を越えたか否かを判断し(S203)、越えていれば、カッター37によりロール紙31を切断し(S204)、越えていなければS201に戻り、印刷を続ける。

【0040】ステップS204で切断される位置が第1の切断位置となる。ステップS204でロール紙31が切断された後も、ステップS201と同様にインクジェットヘッド34によりロール紙31の上に画像が印刷される(S205)。ステップS206では、印刷中の写真でまだ印刷していない画像データがまだ残っているか否かを判断し、残っている場合はステップS202と同様に紙送りし(S207)、ステップS205に戻る。

【0041】ステップS208では、次の紙送り(S209)でカッター37の位置をロール紙31上のインク吐出領域311の後端が越えるか否かを判断し、越える場合には、カッター37でロール紙を切断する。この切断位置が第2の切断位置となる。

【0042】上記のようなステップS201～S210によって、ロール紙31に余白のない1枚の写真をプリントすることができる。

【0043】ステップS106でプリントを指示していて、まだプリントしていない写真が残っていれば、ステップS108に戻って次の写真をプリントし、全ての写真がプリントされるまで繰り返される(S109)。

【0044】(第2実施例)図9は本発明の第2実施例の概略を示すブロック図である。第1実施例と実質的に同一部分に同一符号を付す。本実施例では、第1実施例の構成に加えてフィルムスキャナ部60をさらに備えている。

【0045】本実施例では、銀塩カメラで撮影した写真フィルムを現像し、現像された写真フィルムをフィルムスキャナ部60にセットして光学的に読み取ることによりデジタルの写真データに変換する。写真フィルムがAPS方式の場合、フィルムはカートリッジ内で巻回された状態でフィルムスキャナ部60にセットされ、フィルムスキャナ部60がフィルムを引き出して読み取りを行い、再びフィルムをカートリッジに収納された状態で取り出すことが可能である。制御部40がフィルムスキャナ部60により読み取った写真データに基づいて写真の画像をタッチパネル20に表示し、使用者がタッチパネル20を操作することで、印刷部30による写真のプリントを指示することができる。したがって、銀塩カメラで撮影した写真フィルムからも容易に写真をプリントすることができる。また、図9に示す装置に写真フィルムを現像するための現像装置をさらに備えるようにしてもよい。

【0046】上記の本発明の複数の実施例では、印刷部

30がインクジェット式であるため、従来のウェットプロセスを用いた銀塩写真をプリントする装置と比較して装置の体格を大幅に小さくすることができ、かつ十分に高画質な写真を安価にプリントすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による写真データ印刷装置の概略を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施例による写真データ印刷装置を示す斜視図である。

【図3】本発明の第1実施例による印刷部の動作を説明する模式図である。

【図4】本発明の第1実施例によるインク吐出領域とロール紙の切断位置の関係をj示す模式図である。

【図5】本発明の第1実施例によりプリントの指示を行う行程を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第1実施例によりプリントの指示を行う行程においてLCDに表示される内容を示す図である。

【図7】本発明の第1実施例によりプリントの指示を行う行程においてLCDに表示される内容を示す図であ

る。

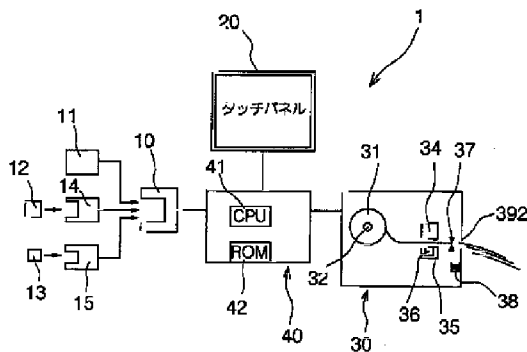
【図8】本発明の第1実施例により印刷を実行する行程を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第2実施例による写真データ印刷装置の概略を示すブロック図である。

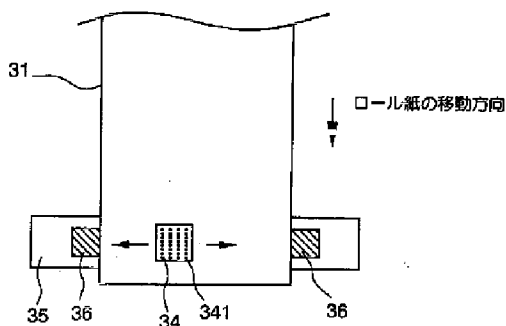
【符号の説明】

- 1 写真データ印刷装置
- 10 カードスロット（記録媒体接続部）
- 11 メモリカード（記録媒体）
- 20 タッチパネル
- 30 印刷部
- 31 ロール紙
- 32 軸（保持手段）
- 33 （紙送り手段）
- 34 インクジェットヘッド
- 35 紙ガイド
- 36 吸収パッド（インク吸収手段）
- 37 カッター（切断手段）
- 38 廃紙蓄積部
- 40 制御部

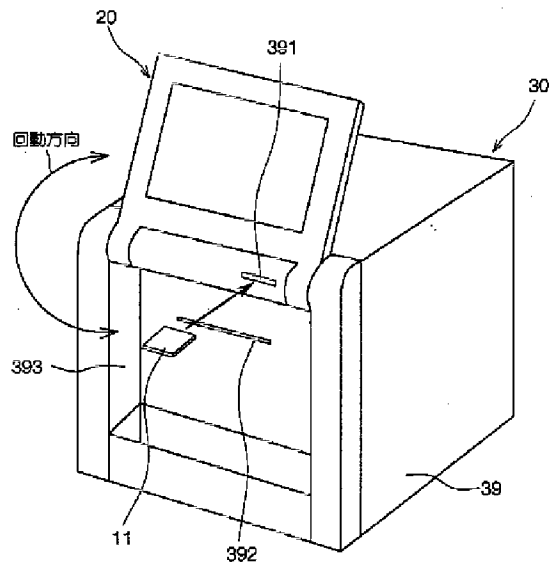
【図1】



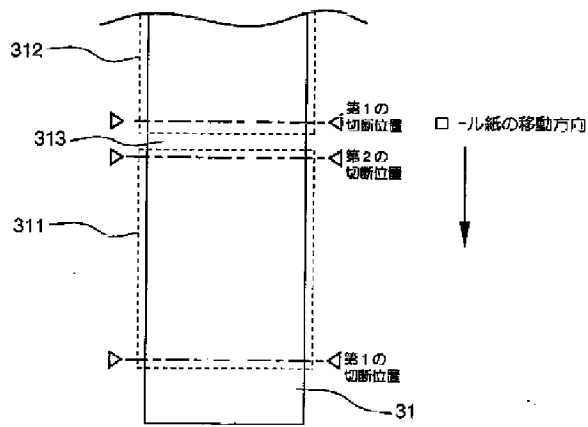
【図3】



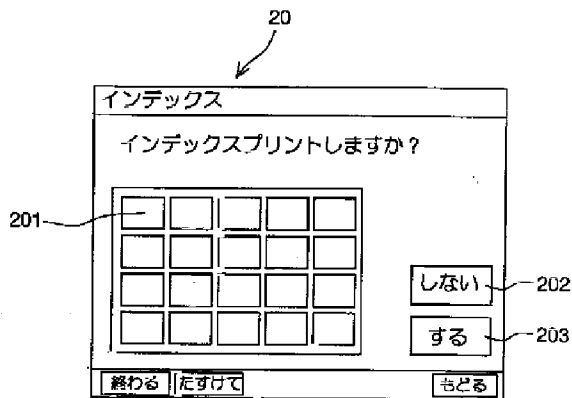
【図2】



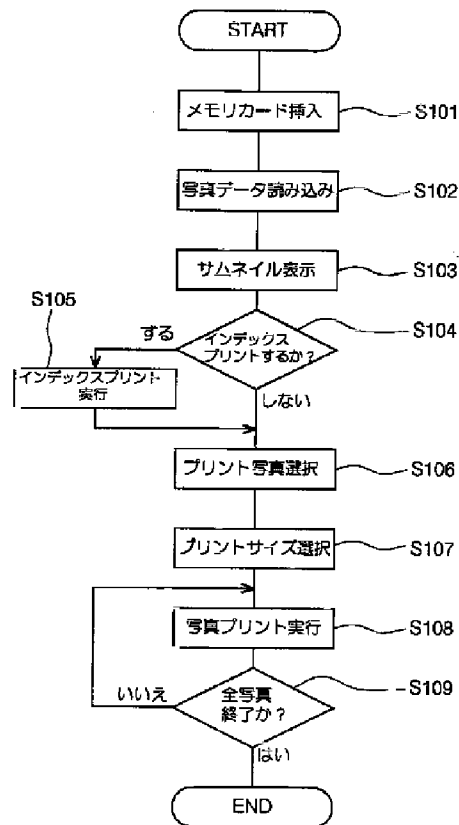
【図4】



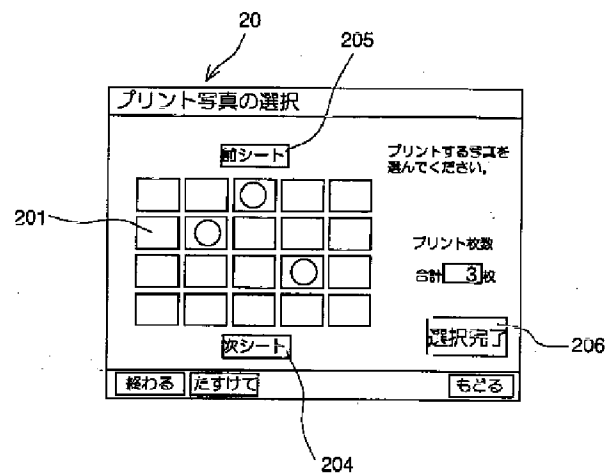
【図6】



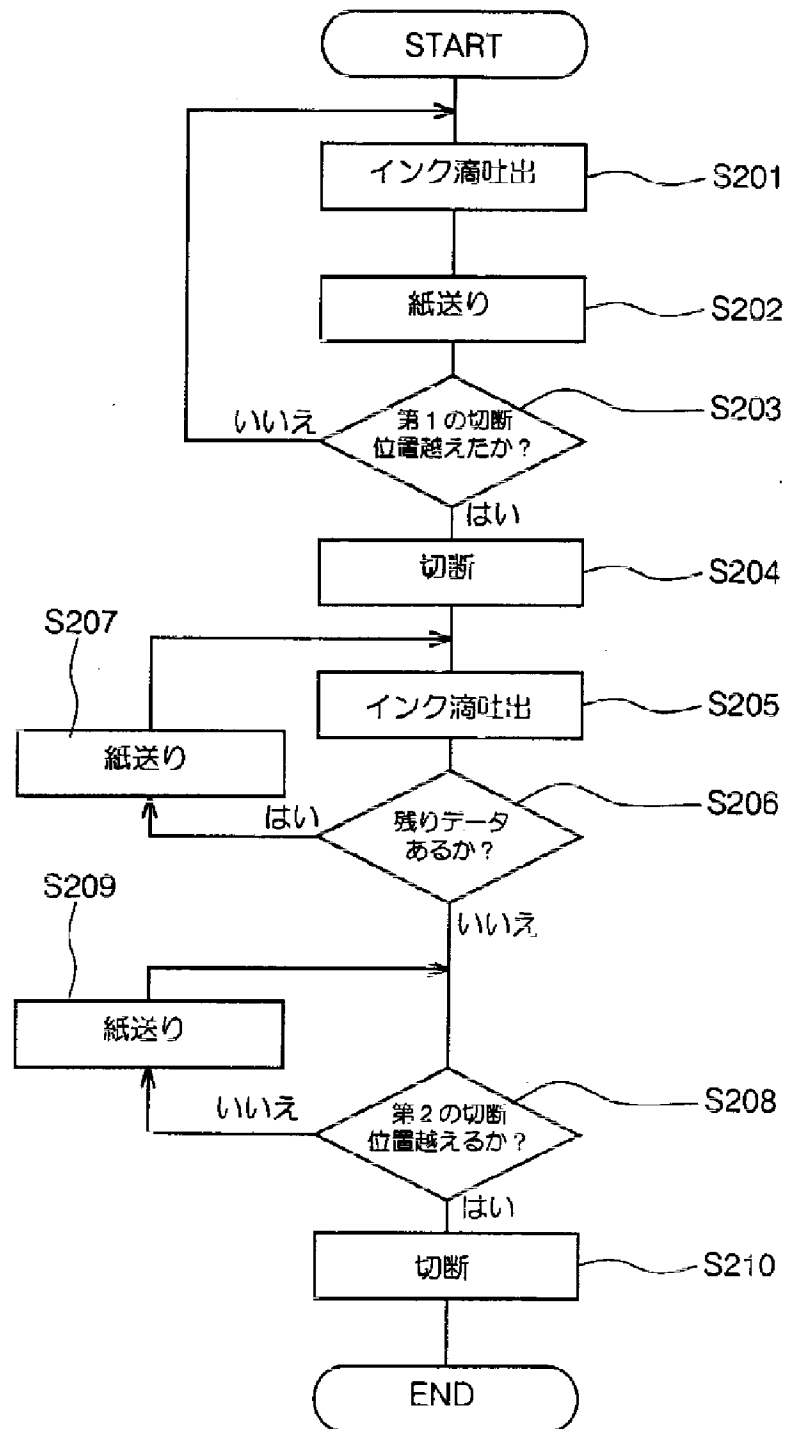
【図5】



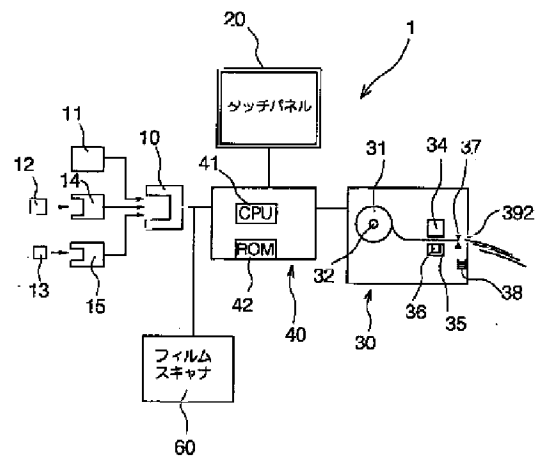
【図7】



【図8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

H 0 4 N 1/00

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

29/00

1 0 1 Z

T

H